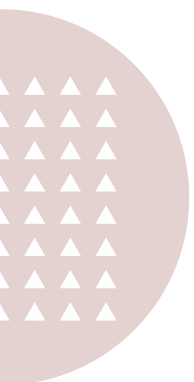




MICROSSERVIÇOS DA AWS

Introdução à arquitetura de
microsserviços da Amazon
Web Services



SUMÁRIO

Introdução.....	3
O que são os microsserviços da AWS.....	5
A alma da AWS é seu conjunto de microsserviços.....	8
Benefícios dos microsserviços da AWS.....	10
Agilidade.....	10
Escalabilidade.....	10
Facilidade de implementação.....	11
Reutilização de código.....	11
Resiliência a falhas.....	11
Por que a AWS.....	12
Implementando microsserviços na AWS.....	13
AWS Lambda.....	14
AWS Fargate.....	15
Reduzindo complexidades operacionais.....	16
Desafios.....	17
Conclusão.....	21
Sobre a FLEXA.....	22



Introdução

Microserviços, ou arquitetura de microserviços, é uma arquitetura orientada a serviços — uma maneira de criar aplicativos de software que são divididos em unidades de serviço menores, independentes e combináveis que funcionam juntas para fornecer a funcionalidade geral do aplicativo.

Cada microserviço, ou componente, é continuamente desenvolvido e mantido separadamente dos outros microserviços.

Os microserviços costumam ser conectados por meio de APIs RESTful, portanto, eles têm acesso a uma ampla gama de ferramentas e soluções do extenso ecossistema de serviços da web.

Dentro dessa abordagem, ninguém supera a Amazon Web Services. Ela é um dos melhores exemplos de uma empresa que realmente pratica o que prega: usa microserviços internamente. E compartilha oito motivadores principais para sua própria adoção interna de microserviços:

1. escolha a ferramenta certa para o trabalho;
2. melhore a resiliência e a segurança;
3. custos mais baixos com dimensionamento granular;
4. otimize a produtividade da equipe;

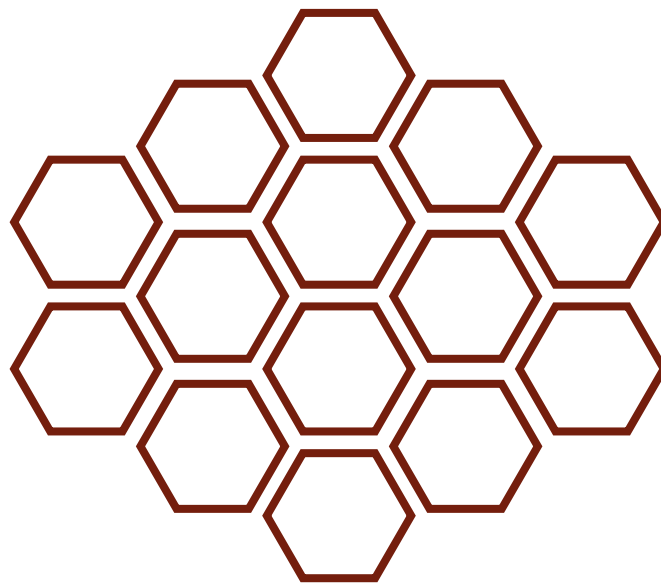




5. crie novas composições facilmente;
6. experimente e falhe com segurança;
7. adote tecnologia mais rápido;
8. implante recursos com segurança e rapidez.

Ao longo deste eBook, além de entender em profundidade o conceito, você vai ver quais são as vantagens de trabalhar com microsserviços, que passos devem ser dados para implementá-los e muito mais.

Boa leitura!



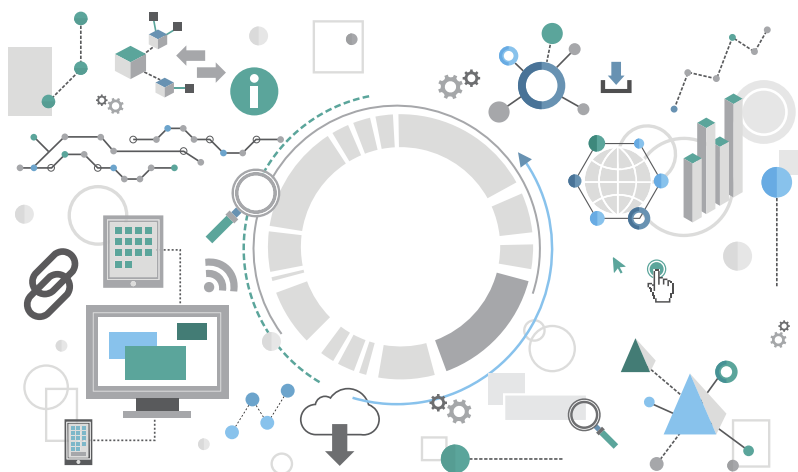
O que são os microsserviços da AWS

A Amazon Web Services (AWS) define microsserviços como peças independentes de software que fornecem funções específicas, executadas separadamente umas das outras e são propriedade de equipes menores e independentes.

Qualquer comunicação entre microsserviços ocorre em APIs bem definidas, permitindo o desenvolvimento poliglota.

Isso significa que os engenheiros de software não estão limitados por uma única linguagem de programação ou estrutura e podem selecionar as ferramentas mais adequadas para cada função que um microsserviço executa.

Cada microsserviço pode ser desenvolvido, atualizado, dimensionado e gerenciado separadamente, o que aumenta tremendamente a velocidade da inovação, bem como a eficiência de custo e a simplicidade do gerenciamento da infraestrutura, em comparação com o desenvolvimento de aplicativo monolítico.





“Microserviços: uma abordagem arquitetônica e organizacional do desenvolvimento de software na qual o software consiste em pequenos serviços independentes que se comunicam usando APIs bem definidas. Esses serviços pertencem a pequenas equipes autossuficientes.

As arquiteturas de microserviços facilitam a escalabilidade e agilizam o desenvolvimento de aplicativos, habilitando a inovação e acelerando o tempo de introdução de novos recursos no mercado”.

— [Definição da Amazon Web Services](#) para Microserviços.

Graças ao conjunto incrivelmente amplo e poderoso de serviços da AWS, arquitetar e construir microserviços é mais fácil do que nunca. Existem centenas de serviços com milhares de recursos, e muitos deles podem ser usados para compor microserviços.

Você pode criar microserviços usando abordagens mais tradicionais, como EC2 com escalonamento automático ou aproveitando opções como containerização e AWS Lambda.

De uma perspectiva de containerização, construir uma arquitetura de microserviços agora é mais fácil do que nunca por causa das ofertas de orquestração como serviço de contêiner, como ECS e EKS. E se você estiver usando o AWS Fargate, ele pode reduzir sua carga de gerenciamento a quase zero, porque é um sistema de orquestração de contêiner sem servidor. Basta carregar seus contêineres para o registro de contêineres e pronto.





Com ofertas sem servidor como o AWS Lambda, você pode criar aplicativos significativos e aproveitar o gateway de API da Amazon, que ajuda a publicar, manter e até mesmo monitorar e dimensionar sua API de microsserviços.

Você pode processar as solicitações que chegam, escalá-las massivamente e ter o processamento real das solicitações do gateway de API delegado ao AWS Lambda. E você paga apenas pelo cálculo que usar.

Quando se trata de criar microsserviços na AWS, não existe uma maneira certa de fazer as coisas. Muitos microsserviços aproveitam uma mistura de contêineres, Lambda e até mesmo EC2, e eles integram as coisas junto com o gateway de API.





A alma da AWS é seu conjunto de microsserviços

De muitas maneiras, a AWS é na verdade um mercado de microsserviços com centenas de serviços e milhares de recursos.

Os aplicativos modernos podem ser compostos de microsserviços desenvolvidos internamente e de um menu de dezenas de serviços “sem servidor” da AWS, como:

- » Aurora Serverless — RDBMS sob demanda com escalonamento automático
- » Amazon S3 — o serviço original de armazenamento de objetos sem servidor
- » Amazon API Gateway - ambiente de API totalmente gerenciado
- » Amazon SNS — mensagens pub / sub
- » Amazon Lex — chatbots de voz e texto
- » Amazon Kinesis — processamento de fluxo de dados

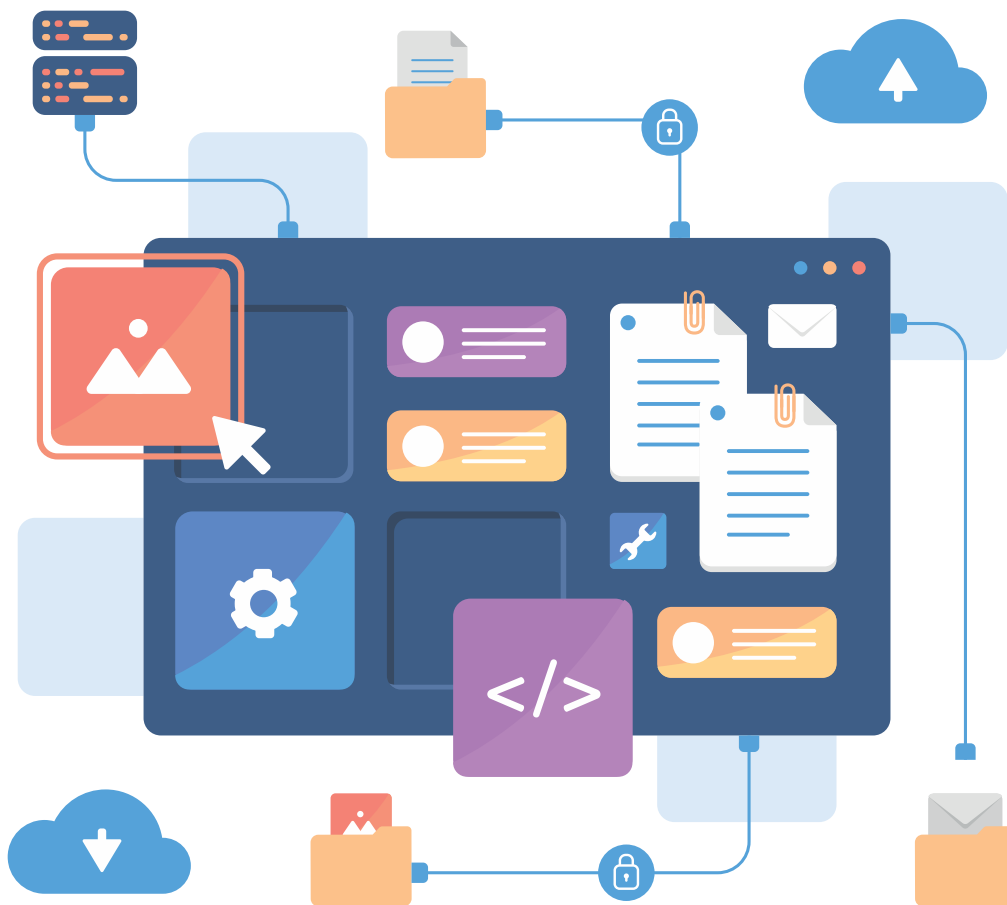




Você pode tratar tudo isso como microsserviços produzidos externamente que você pode compor juntos para construir seu aplicativo.

Essencialmente, a AWS está dando a você uma grande vantagem na construção de seu aplicativo e um modelo que você pode seguir.

Você só precisa criar microsserviços que ainda não foram criados ou aos quais você já tem acesso. Esta é uma oportunidade incrível para quem deseja desenvolver aplicativos de microsserviços.





Benefícios dos microsserviços da AWS

Os microsserviços são considerados a melhor escolha para executar aplicativos baseados em nuvem. Confira, a seguir, quais são as vantagens que os microsserviços AWS oferecem!

Agilidade

Cada microsserviço pertence, é desenvolvido e executado por uma única equipe pequena e independente que trabalha em um contexto bem conhecido.

Assim, cada equipe trabalha em seu próprio ritmo, trazendo mais agilidade para toda a organização.

Escalabilidade

Como cada microsserviço é executado de forma independente, ele pode ser dimensionado independentemente para atender à demanda do cliente para a função de negócios que habilita.

Isso ajuda a maximizar a eficiência de custo da alocação de recursos e garantir a confiabilidade do serviço.





Facilidade de implementação

Como cada microsserviço é executado separadamente, ele pode ser facilmente atualizado e revertido se algo der errado.

Reutilização de código

Como os microsserviços são executados como partes separadas do código, cada um pode ser usado como um bloco de construção para a mesma funcionalidade em vários produtos.

Resiliência a falhas

Os microsserviços são fracamente acoplados, portanto, a falha de um módulo não prejudica todo o aplicativo e um microsserviço com defeito pode ser reiniciado sem afetar o resto do produto.

→ Em suma, os microsserviços AWS aceleram o desenvolvimento, melhoram as operações, permitem um grande dimensionamento e melhoram a resiliência e a segurança.



Por que a AWS

A Amazon Web Services (AWS) é uma das melhores opções para implantar aplicações baseadas em microsserviços devido à variedade de soluções IaaS, PaaS, SaaS e pacotes SDK oferecidos por esta plataforma de nuvem.

A AWS fornece uma vasta gama de blocos de construção para oferecer suporte a software de qualquer complexidade e escala.

Hoje, a AWS oferece mais de 175 serviços completos para computação, armazenamento, bancos de dados, rede, análise, robótica, aprendizado de máquina e inteligência artificial (IA), Internet das coisas (IoT), aplicações móveis, segurança, realidade híbrida, virtual e aumentada (VR e AR), mídia e desenvolvimento, implantação e gerenciamento de aplicativos.

São 77 zonas de disponibilidade (AZs) em 24 regiões geográficas, com planos anunciados para mais 15 zonas de disponibilidade e mais cinco regiões da AWS na Índia, Indonésia, Japão, Espanha e Suíça.

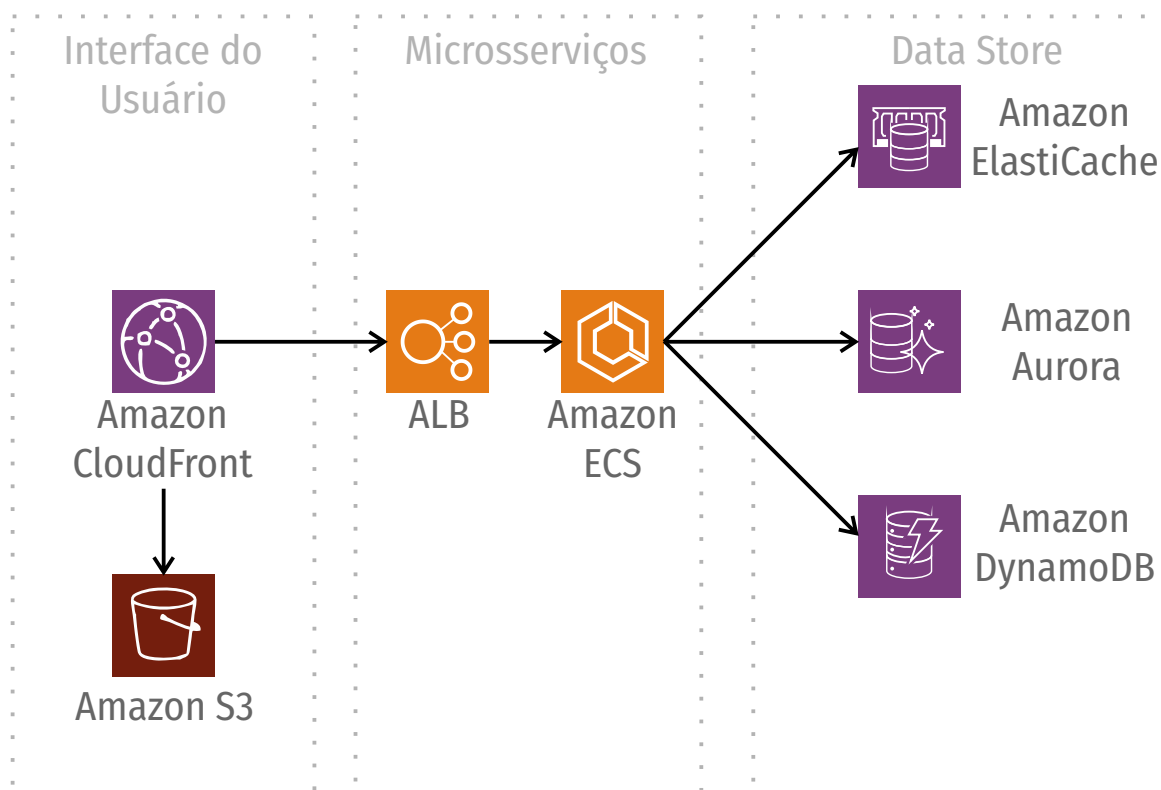
Milhões de clientes confiam na AWS para alimentar sua infraestrutura, tornar-se mais ágil e reduzir custos.



Implementando microsserviços na AWS

Obviamente, a implementação de microsserviços na AWS requer um certo grau de conhecimento técnico. E a melhor escolha é sempre contar com uma empresa especializada — se você precisar de ajuda, não deixe de [falar com a Flexa Cloud](#)!

No entanto, preparamos um guia básico, onde você conhece a essência desse processo para ganhar tempo. Confira, a seguir!



Arquitetura típica de microsserviços na AWS





Os aplicativos da web modernos geralmente usam APIs REST ou RESTful para comunicação entre seu front-end escrito usando uma das estruturas JavaScript e o back-end.

O conteúdo estático geralmente é servido por meio de um CDN como o Amazon CloudFront, enquanto é armazenado em um armazenamento de objetos, como o Amazon S3.

Graças a isso, os usuários finais experimentam latência mínima ao se conectar a um aplicativo por meio do nó de borda.

Para oferecer suporte a operações estáveis de APIs RESTful, a AWS fornece duas abordagens principais: computação sem servidor com AWS Lambda e clusters Kubernetes gerenciados com containers Docker por meio do AWS Fargate.

AWS Lambda

O AWS Lambda é uma plataforma (PaaS) na qual você simplesmente carrega o código e o AWS faz o resto.

O principal benefício aqui é que você opera uma plataforma sem servidor, o que significa que você não precisa examinar os bastidores e configurar os servidores subjacentes.

Isso garante velocidade de operações, escalabilidade ilimitada e economia de microsserviços em execução.

→ Devido a limitações arquitetônicas, como limite de tamanho de arquivo, limite de duração do processo etc., Lambda é melhor usado para operações de curto prazo, embora seja definitivamente uma ferramenta muito segura e fácil de operar.





AWS Fargate

O AWS Fargate é uma plataforma (PaaS) que fornece clusters Kubernetes gerenciados para a execução de contêineres Docker com seus microsserviços.

Isso requer algum conhecimento técnico, mas a maior parte do trabalho pesado ainda é feito nos bastidores pela AWS.

Ao realizar chamadas de API, você pode gerenciar o cluster, executar e interromper containers Docker, operar balanceamento de carga, grupos de segurança, IAM e outros recursos. AWS ECS e EKS fornecem acesso simples ao gerenciamento de contêineres ou clusters Kubernetes, caso você decida executar sua implementação de microsserviços usando uma equipe interna ou remota (e economize dinheiro).

Os dados do seu processo de microsserviços devem ser armazenados em um banco de dados e em cache para diminuir a latência.

Embora a AWS forneça seis tipos de bancos de dados relacionais, os microsserviços em escala são mais bem atendidos por bancos de dados NoSQL devido à sua ênfase na persistência.



Reduzindo complexidades operacionais

Existem três maneiras principais de reduzir a complexidade operacional ao projetar e implementar a arquitetura de microsserviços usando AWS:

- » **Implementação de API.** O API Gateway da AWS permite que você crie e execute APIs RESTful de maneira programática sem a necessidade de gerenciar servidores. Ele atua como um ponto de entrada para aplicativos da web ou móveis hospedados na Amazon ou qualquer outra nuvem ou infraestrutura local.
- » **Implementação do Lambda.** O AWS Lambda foi projetado para funcionar em dueto com o gateway de API, fazendo chamadas síncronas, o que permite aplicativos sem servidor compostos de microsserviços.
- » **Implantação de aplicativos baseados em Lambda.** O AWS CloudFormation é a melhor maneira de descobrir, definir e gerenciar aplicativos sem servidor. Seu modelo de aplicativo sem servidor (SAM) usado no modo local permite emular o tempo de execução da AWS localmente e testar tudo antes de lançar seus microsserviços ao vivo para a produção da AWS.





Desafios

Além de lidar com cada microsserviço específico, você deve estar preparado para lidar com vários desafios entre serviços:

- » **Descoberta de serviço.** Como os microsserviços são fracamente acoplados por meio de APIs e podem aumentar e diminuir de forma independente, o desafio mais comum é permitir que eles se descubram, verifiquem a integridade dos recursos disponíveis, anunciem novos aplicativos e interajam com eles.

Isso pode ser feito por meio de funções baseadas em DNS, software específico (como HashiCorp Consul, etcd, Netflix Eureka) ou malhas de serviço.

- » **Gerenciamento de dados em arquiteturas distribuídas.** Embora os aplicativos monolíticos usem um banco de dados relacional centralizado, seguir a mesma abordagem tornaria os microsserviços inúteis.

Portanto, eles devem trabalhar com diferentes camadas de consistência de dados. Como os microsserviços geralmente se estendem por diferentes unidades de lógica de negócios em escala, muitos microsserviços podem estar fazendo a mesma operação, resultando em operações incompletas e duplicação.

Logo, algumas lógicas de controle e ferramentas principais devem ser implementadas para realizar limpezas periódicas e deduplicação de dados.



- » **Comunicação e mensagens.** Para agregar valor, os microsserviços devem enviar mensagens uns aos outros.

Isso pode ser feito por meio de comunicação de rede — comunicação baseada em REST ou mensagens assíncronas, usando Kafka, RabbitMQ ou Amazon SNS para entregar mensagens de provedores aos consumidores de uma forma previsível.

- » **Gerenciamento e orquestração do estado da infraestrutura.** Vários microsserviços em execução em sua infraestrutura tornam a orquestração de seu estado cada vez mais desafiadora.

A AWS fornece o recurso Step Functions, que faz parte de seus recursos sem servidor para ajudar a criar aplicativos usando componentes separados.

As funções de etapa facilitam o uso de várias ferramentas da AWS, como SageMaker, Glue, Lambda, EC2 ou ECS. Como alternativa, você pode escolher o Terraform ou o Pulumi, se sua equipe de DevOps não tiver medo de sujar as mãos e orquestrar sua infraestrutura diretamente.

- » **Monitoramento descentralizado.** Como a arquitetura do seu aplicativo envolve vários microsserviços que são escalonados separadamente, o monitoramento pode ser um desafio.

O Amazon CloudWatch fornece monitoramento gerenciado para arquiteturas baseadas em microsserviço, enquanto o Prometheus + Grafana é uma alternativa popular de código aberto.





- » **Análise de logs centralizada.** Embora os microsserviços sejam executados de forma independente, seus registros devem ser analisados de maneira centralizada para permitir que sua equipe meça o impacto de cada atualização ou ajuste.

Amazon CloudWatch Logs e outras ferramentas PaaS da AWS ajudam a lidar com esse desafio, enquanto a melhor alternativa de código aberto é EFK — Elasticsearch, FluentD e Kibana. As escolhas populares para análise de logs são usar Amazon Redshift + Amazon QuickSight ou configurar a visualização de dados usando Amazon CloudWatch Logs e Kibana.

- » **Chattiness.** Quando vários microsserviços são executados em paralelo e precisam se comunicar entre si, a sobrecarga geral do sistema de mensagens aumenta muito.

Embora possa parecer simples consolidar serviços semelhantes que enviam mensagens de um lado para o outro, essa não é a melhor maneira de reduzir as conversas.

Usar protocolos leves legíveis por humanos, como YAML, ou binários, como Avro, ajuda a resolver esse problema, junto com a implementação de soluções de cache persistente com API Gateway ou Amazon ElastiCache.

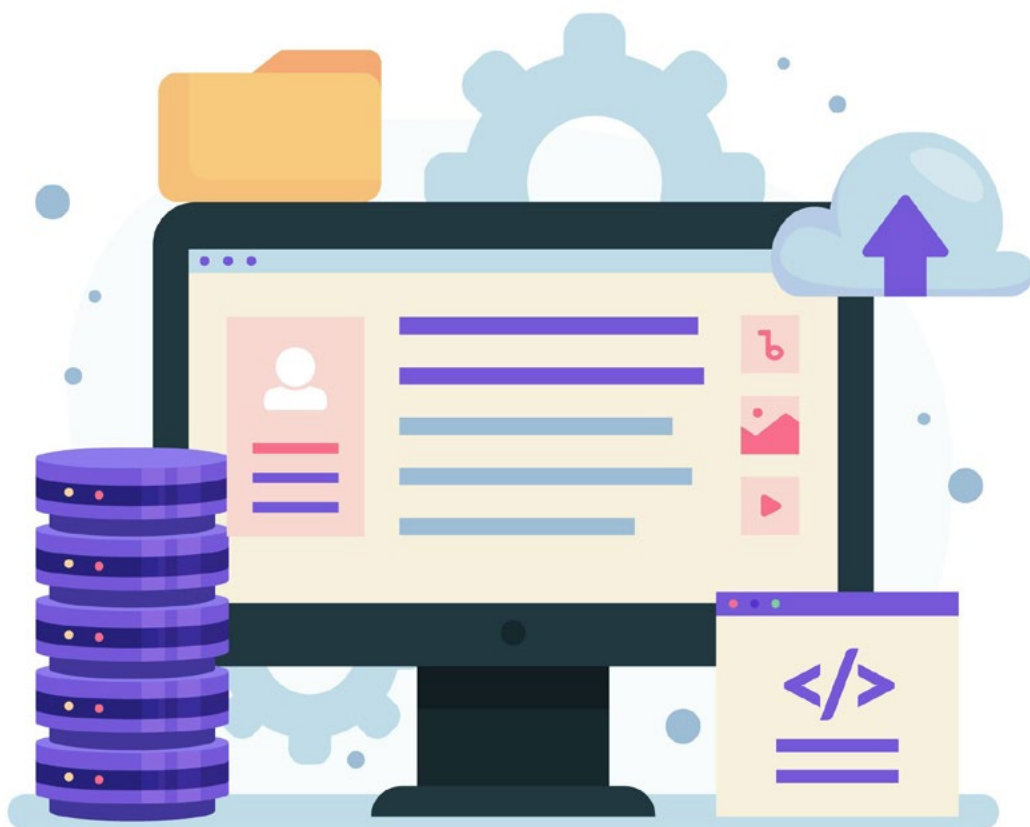
- » **Auditoria.** Auditar infraestruturas complexas compostas de vários microsserviços não é uma tarefa trivial.

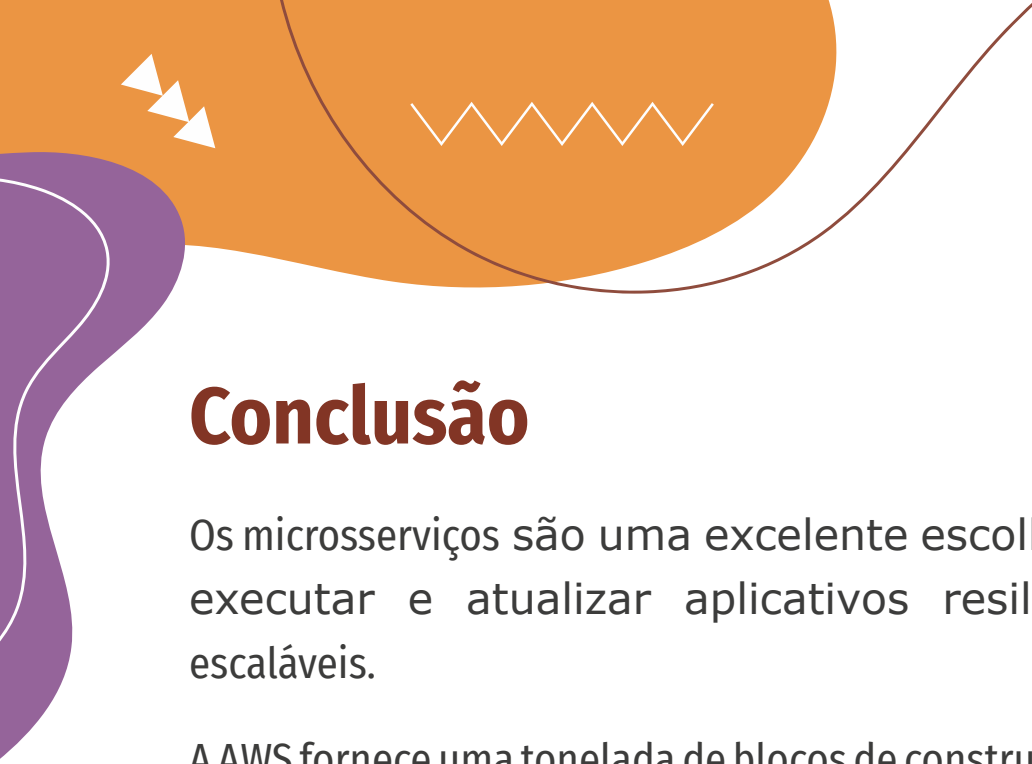


O Amazon CloudTrail ajuda a lidar com isso, pois registra todas as chamadas de API e as envia para CloudWatch Logs para rastreamento ou bucket S3 para armazenamento.

Portanto, qualquer atualização de configuração pode ser descoberta imediatamente ou rastreada até sua origem.

→ A AWS fornece todos os componentes necessários para implementar microsserviços usando soluções gerenciadas e de código aberto.





Conclusão

Os microsserviços são uma excelente escolha para construir, executar e atualizar aplicativos resilientes e altamente escaláveis.

A AWS fornece uma tonelada de blocos de construção gerenciados para lidar com cada aspecto da implementação de microsserviços e fornece todas as ferramentas necessárias para substituir esses componentes por alternativas de código aberto.

E isso é especialmente interessante caso você tenha o conhecimento necessário em mãos e seja capaz de gerenciar sua infraestrutura para maximizar a eficiência de custos das operações.

A propósito, a [Flexa Cloud](#) tem ampla experiência em projetar, construir e gerenciar vários aplicativos baseados em microsserviços para nossos clientes.

Portanto, se você precisar de nossa ajuda, entre em contato conosco. Estamos sempre prontos para ajudar!





Sobre a FLEXA

Desde 2008 anos no mercado, a Flexa é referência em Cloud (Migração para nuvem). Todo esse êxito é compreensível quando se olha sua trajetória, marcada por parcerias de grande sucesso. A primeira delas, com a New Relic, empresa dos Estados Unidos que atua na área de monitoramento de performance de aplicativos, teve início em 2012.

De lá pra cá, as parcerias expandiram cada vez mais e, com elas, o portfólio de produtos da Flexa. Logo depois da New Relic a AWS Amazon, líder mundial em computação em nuvem, entrou no time de parceiros da empresa. Isso aconteceu em 2013. Um ano depois chegou a vez da Zadara, empresa estadunidense que oferece soluções de armazenamento. Assim como as outras duas parceiras.

Em 2017 outra empresa norte-americana firma parceria com a Flexa: a Zerto, que oferece soluções em Disaster Recovery. Em 2018 a israelense Spotinst chega para auxiliar os clientes da Flexa a reduzir custos de gastos nas nuvens. Por fim, em 2019, a Sumo Logic, solução de SIEM, incorporou as fileiras da Flexa, ampliando sua oferta ao mercado. Com uma equipe técnica de alta qualidade, parceiros reconhecidos nacional e internacionalmente, a Flexa tem como uma das principais marcas de sua história a busca pela excelência nos serviços prestados.

FALE CONOSCO AGORA!